



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 42 28 692 A 1

(51) Int. Cl. 5:
G 06 K 19/07

(21) Aktenzeichen: P 42 28 692.1
(22) Anmeldetag: 28. 8. 92
(43) Offenlegungstag: 21. 1. 93

DE 42 28 692 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

(71) Anmelder:

Siemens AG, 8000 München, DE

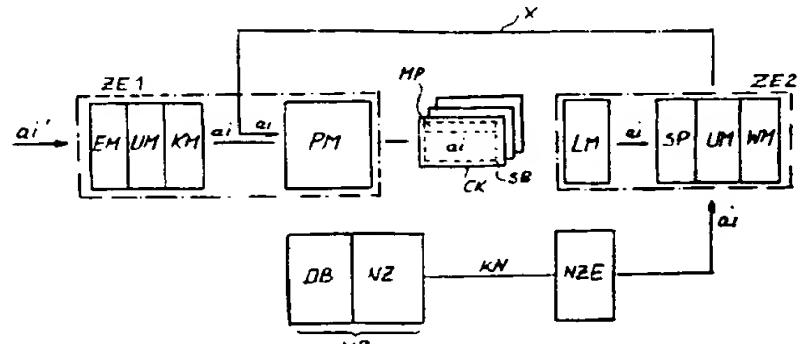
(72) Erfinder:

Lagger, Helmut, Dr., 8000 München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Chipkarte für Audio- und Videoinformationen

(57) In einer Chipkarte (CK) ist ein in Halbleitertechnologie realisierter Speicherbereich (SB) zur Speicherung von digitalisierten, komprimierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) vorgesehen. Mit Hilfe von Zugriffseinrichtungen (ZE1, ZE2) werden digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) in den Speicherbereich (SB) programmiert oder gespeicherte digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) gelesen, zwischengespeichert und akustisch und/oder visuell wiedergegeben. Die digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen sind alternativ von einer zentralen, von einem Diensteanbieter betriebenen Datenbank über ein Kommunikationsnetz abrufbar und in die Chipkarte (CK) einspeicherbar. Durch das Speichern von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) wird der Anwendungsbereich von Chipkarten (CK) erheblich erweitert.



DE 42 28 692 A 1

Beschreibung

Mit der Einführung von elektronischen Kommunikations- und Informationstechniken kommen insbesondere unter Berücksichtigung von sicherheitstechnischen Aspekten, wie z. B. Geheimhaltung, Fälschungssicherheit usw. in zunehmendem Maße Chipkarten zum Einsatz. Eine Chipkarte ist üblicherweise ein Plastikkarte, in die ein Mikrochip eingebettet ist. Für viele Anwendungen ist eine hinsichtlich ihrer Größe standardisierte Chipkarte vorgesehen. Im wesentlichen sind zwei Arten von Chipkarten bekannt, nämlich die Speicher- und die Prozessorchipkarte. Die Speicherchipkarte ist zumindest mit einem Speicherchip – z. B. ein programmierbarer RAM-Speicherbaustein – ausgestattet und in der Prozessorchipkarte ist zusätzlich ein Prozessorchip enthalten. In intelligenten Speicherchipkarten ist zusätzlich eine Sicherungslogik vorgesehen, wobei die Sicherheitsfunktionen in der Prozessorchipkarte durch den integrierten Prozessor realisiert sind.

Weitere wesentliche Merkmale zur Unterscheidung von Chipkarten sind in den Übertragungsarten der Informationen von und zur Chipkarte zu sehen. Die wesentlichen Übertragungsarten stellen hierbei die Übertragung durch elektrische Kontakte oder die kontaktlose Übertragung – z. B. durch kapazitive oder induktive Kopplung – dar. Darüber hinaus kann eine Benutzerschnittstelle (Tastatur und Anzeige) direkt auf der Chipkarte angeordnet sein. Derartige vorhergehend beschriebene Chipkarten sind beispielsweise aus der Druckschrift "Chipkarten als Sicherheitswerkzeug", Beutelsbacher, Kersten, Karl, Springer-Verlag 1991, insbesondere Seiten 1 bis 17 bekannt.

Diese Chipkarten sind insbesondere für den individuellen Zugriff auf Kommunikations- und Informationseinrichtungen vorgesehen, wobei die sicherheitstechnischen Funktionen während des Zugriffs und insbesondere hinsichtlich der übermittelten bzw. gespeicherten Daten wesentliche Funktionen darstellen.

Mit der Erfindung wird das Ziel erreicht, zusätzliche Funktionen durch Hinzufügen zumindest eines hochintegrierten Speichers bzw. Speicherbausteins in die Chipkarten zu integrieren.

Mit der durch die Merkmale des Anspruchs 1 bestimmten Erfindung wird im wesentlichen das Speichern von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen erreicht und somit für die Chipkarte ein neuer Anwendungsbereich möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfundungsgemäßen Verfahrens ist der Speicherbereich zur Speicherung von komprimierten, digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen vorgesehen – Anspruch 2. Hierdurch wird eine effektivere Nutzung des Speicherbereichs bewirkt, die insbesondere für die Speicherung von Sprachinformationen vorteilhaft erscheint.

Besonders vorteilhaft werden die Speicherbereiche durch zumindest einen in Halbleitertechnologie realisierten Speicherbaustein gebildet – Anspruch 3. Besonders geeignet sind hierfür die in Megatechnologie konzipierten Speicherbausteine, z. B. 4 Megabit, 16 Megabit oder die noch in Entwicklung befindlichen 64 Megabit-Speicherbausteine. Mit Hilfe dieser Halbleiter-Massen-Speicher werden Aufzeichnungsduern für digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen erreicht, die eine Vielzahl von Anwendungen in der kommerziellen und Unterhaltungsindustrie ermöglichen. Als kommerzielle Anwendung ist hierbei beispielsweise die Chipkarte als Datenbank und als Anwendung in der Unterhaltungs-

dustrie beispielsweise ein Aufzeichnungsträger ähnlich einer Compact Disc zu sehen.

Bei der Speicherung von zusammengehörigen, umfangreichen digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen sind diese auf mehreren, die Zusammengehörigkeit anzeigen Chipkarten speicherbar. Vorteilhaft wird diese Zusammengehörigkeit optisch durch eine alphanumerische und/oder farbliche Kennzeichnung bewirkt.

Für die Programmierung der Chipkarten ist eine Vorrichtung mit einer Zugriffseinrichtung vorteilhaft, in der im Sinne der Programmierung des programmierbaren Speicherbereichs der Chipkarte mit digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ein Programmierungsmodul vorgesehen ist – Anspruch 6. Dieses Programmierungsmodul ist entsprechend der Realisierung der Speicherbereiche durch herstellerprogrammierbare Speicherbausteine oder durch anwenderprogrammierbare Speicherbausteine auszustalten. Insbesondere sind hierbei die unterschiedlichen Programmierspannungen und deren Programmierzeiten zu berücksichtigen.

Eine besonders vorteilhafte Vorrichtung zur Anwendung der Chipkarte stellt eine Zugriffseinrichtung dar, in der im Sinne des Lesens der gespeicherten digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ein Lese- modul vorgesehen ist – Anspruch 7. Mit Hilfe dieses Lesemoduls werden die digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen gelesen und im Sinne einer Weiterverarbeitung an weitere Module übermittelt. Hierbei sind zusätzlich die sicherheitstechnischen Zugriffsbedingungen der bekannten Chipkarten zu berücksichtigen.

Im Sinne einer zwischenzeitlichen Übernahme der zu lesenden oder zu programmierenden digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ist die Zugriffseinrichtung vorteilhaft mit zumindest einem Speicher ausgestattet – Anspruch 8. Dieser Zwischenspeicher eignet sich insbesondere zur mehrmaligen Wiedergabe der digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen.

Die Zugriffseinrichtung weist besonderes vorteilhaft zusätzlich ein Modul zur akustischen und/oder visuellen Wiedergabe der digitalisierten Audio- und/oder Video- informationen auf – Anspruch 9. Mit Hilfe dieses Wiedergabemoduls werden die gelesenen digitalisierten Audioinformationen akustisch – z. B. durch eine Lautsprechereinrichtung – und die Videoinformationen visuell – beispielsweise durch einen Fernsehmonitor – wiedergegeben.

Die digitalisierten Audio- und/oder Videoinforma- tionen werden entweder in der Zugriffseinrichtung durch ein Audio- und/oder Videomodul gebildet oder in der Zugriffseinrichtung ist ein Empfangsmodul angeordnet, mit deren Hilfe digitalisierte Audio- und/oder Video- informationen empfangen werden können – Anspruch 10. Eine digitalisierte Audio- und/oder Videoinforma- tion bildendes Audio- und/oder Videomodul ist beispielweise durch eine digitale Audioinformationen speichernde Aufzeichnungseinrichtung oder durch eine Videoaufzeichnungseinrichtung – z. B. Videorekorder – realisierbar.

Für die Umsetzung von analogen Audio- und/oder Videoinformationen in digitale Audio- und/oder Video- informationen oder die Umsetzung von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen in analoge Audio- und/oder Videoinformation ist besonders vorteilhaft ein Umsetzmodul in der Zugriffseinrichtung anzuordnen – Anspruch 11.

Für die Komprimierung der digitalisierten Audio-

und/oder Videoinformationen ist die Zugriffseinrichtung vorteilhaft mit einem Komprimierungsmodul auszustatten — Anspruch 12. Hierbei kommen insbesondere Komprimierungsverfahren für digitalisierte Sprachinformationen oder Musikinformationen zum Einsatz.

Im Sinne einer Verteilung von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ist in der Zugriffseinrichtung ein Kommunikationsmodul vorgesehen oder ist der Zugriffseinrichtung zugeordnet, mit dessen Hilfe über ein Kommunikationsnetz — z. B. ein diensteintegrierendes Digitalnetz — übermittelte digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen empfangen werden können — Anspruch 13. Im Sinne eines Schaffens einer zentralen Datenbank für die Verteilung von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ist der Zugriffseinrichtung eine Zentralspeichereinrichtung zugeordnet, die in ein Kommunikationsnetz integriert oder an dieses angeschlossen ist — Anspruch 14. Mit Hilfe dieser Zentralspeichereinrichtung — z. B. einer Datenbank — können analoge oder digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen über ein Kommunikationsnetz an eine Zugriffseinrichtung übermittelt und dort entweder gespeichert und wiedergegeben oder in weitere Chipkarten eingespeichert werden.

Im folgenden wird das erfundungsgemäße Verfahren anhand eines Blockschaltbildes näher erläutert.

Die Fig. zeigt eine erste Zugriffseinrichtung ZE1, die mit einem Empfangsmodul EM, einem Umsetzmodul UM, einem Komprimierungsmodul KM und einem Programmmodul PM ausgestattet ist. Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß analoge Audioinformationen ai — z. B. Musiksignale — an das Empfangsmodul EM geführt werden. Mit Hilfe des Empfangsmoduls EM werden die analogen Audiosignale ai — hinsichtlich Pegel und Impedanz — an die internen Bedingungen der Zugriffseinrichtung ZE1 angepaßt. Durch das Umsetzmodul UM werden die analogen Audiosignale ai in digitale Signale — beispielsweise nach dem PCM-Verfahren — umgesetzt. Anschließend werden mit Hilfe des Komprimierungsmoduls KM die digitalisierten Audioinformationen ai hinsichtlich ihrer Bitrate komprimiert, d. h. in digitale Signale mit niedrigerer Bitrate umgesetzt. Umsetzmodul und Komprimierungsmodul UM, KM können zu einem Modul zusammengefaßt werden, sofern die Digital-Analog-Umwandlung und die Komprimierung der umgesetzten Audioinformationen ai durch ein Umsetzverfahren — z. B. das Delta-PCM-Umsetz-Komprimierungsverfahren — erfolgen kann.

Die digitalisierten Audioinformationen ai werden anschließend an ein Programmmodul PM geführt, mit dessen Hilfe die digitalisierten Audioinformationen ai in einen Speicherbereich SB einer Chipkarte CK eingeschrieben werden. Die hierfür vorgesehenen Programmierspannungen sowie Programmierzeiten sind auf die jeweilige Art des den Speicherbereich SB realisierenden Speichers in der Chipkarte CK abzustimmen. Der Speicherbereich SB ist beispielsweise durch ein oder mehrere Megabit-Speicherbausteine gebildet, wobei das Beschreiben oder Lesen der Speicherbausteine durch einen in der Chipkarte CK implementierten Mikroprozessor MP in bekannter Weise gesteuert und überwacht wird. Mit Hilfe des eingebetteten Mikroprozessors MP sind des weiteren die sicherungstechnischen Funktionen — z. B. der personenindividuelle Zugriff auf die Informationen der Chipkarte — realisierbar. Relevante Sicherheitsfunktionen für Chipkarten CK sind beispielsweise in der in der Beschreibungseinleitung genannten Druckschrift angegeben. Die Chipkarte CK ist beispiels-

weise hinsichtlich ihrer Größe entsprechend dem standardisierten Eurocheque- oder Kreditkartenformat ausgestattet.

Alternativ können die digitalisierten Audioinformationen ai an eine Datenbank DB geführt und dort gespeichert werden. Diese Datenbank DB ist mit einer den Zugriff auf ein Kommunikationsnetz KN steuernden Netzzugriffseinrichtung NZ verbunden. Besonders vorteilhafte Kommunikationsnetze KN stellen hierbei diensteintegrierende Digitalnetze (ISDN) oder paketvermittelnde Netze oder ATM-Netze dar, die Merkmale eines "Intelligent Networks" aufweisen. An dieses Kommunikationsnetz KN sind mehrere Netzzugriffsseleinrichtungen NZE anschließbar, mit deren Hilfe Verbindungen zu der mit der Datenbank DB verbundenen Netzzugriffseinrichtung NZ aufbaubar sind. Durch eine in der Netzzugriffseinrichtung NZ und den Netzzugriffsseleinrichtungen NZE implementierten Abrufprozedur sind die digitalisierten Audioinformationen ai aus der Datenbank DB abrufbar. Die abgerufenen digitalisierten Audioinformationen ai werden in der Netzzugriffsseleinrichtung NZE in einem Speicher zwischengespeichert.

In der Fig. ist eine zweite Zugriffseinrichtung ZE2 dargestellt, in der ein Lesemodul LM für Chipkarten CK, ein Speicher SP, ein weiteres Umsetzmodul UM und ein Wiedergabemodul WM angeordnet ist. Mit Hilfe des Lesemoduls LM werden die im Speicherbereich SB der Chipkarten CK gespeicherten digitalisierten Audioinformationen ai gelesen, an den Speicher SP übermittelt und dort zwischengespeichert. Die zwischengespeicherten digitalisierten Audioinformationen ai gelangen im Sinne einer Digital-Analog-Umwandlung und einer Dekomprimierung der digitalisierten Audioinformationen ai an eine Umsetzeinrichtung UM. Anschließend werden die derart gebildeten analogen Audioinformationen mit Hilfe eines Wiedergabemoduls WM, z. B. ein Lautsprecher, akustisch wiedergegeben. Bei Einsatz eines Wiedergabemoduls WM, an das direkt digitalisierte Audioinformationen ai übermittelbar sind, kann das Umsetzmodul UM entfallen.

Sind im Speicherbereich SB der Chipkarte CK Videoinformationen gespeichert, so sind entsprechende Lese-, Speicher-, Umsetz- und die Videoinformationen visuell wiedergebende Wiedergabemodule vorzusehen.

An die zweite Zugriffseinrichtung ZE2 können auch die in einer Netzzugriffsseleinrichtung NZE zwischengespeicherten digitalisierten Audioinformationen ai geführt werden und dort zwischengespeichert, umgesetzt und — wie vorhergehend erläutert — akustisch wiedergegeben werden. Analog zur Speicherung von Videoinformationen im Speicherbereich SB der Chipkarte CK können Videoinformationen in der Datenbank DB gespeichert, umgesetzt und akustisch bzw. visuell wiedergegeben werden. Darüber hinaus könnten die über ein Kommunikationsnetz KN übermittelten und zwischengespeicherten digitalisierten Audioinformationen ai bzw. Videoinformationen mit Hilfe eines Programmmoduls PM in den Speicherbereich SB einer weiteren Chipkarte CK eingespeichert werden. Diese weitere Programmierung ist in der Fig. durch die Verbindung X verdeutlicht. Zu diesem Zwecke wäre die zweite Zugriffseinrichtung ZE2 mit einem Programmmodul PM gemäß der ersten Zugriffseinrichtung ZE1 auszustatten.

Die Datenbank DB einschließlich der Netzzugriffsseleinrichtung NZ sowie Netzzugriffseinrichtungen NZE werden beispielsweise im Sinne der Verteilung von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ai von

einem öffentlichen oder privaten Netzbetreiber NB oder Diensteanbieter ("Service Provider") im Sinne von "Intelligenten Netzen" betrieben.

Patentansprüche

1. Chipkarte, mit zumindest einem in der Chipkarte (CK) angeordneten Speicherbereich (SB) zur Speicherung von digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai). 10
2. Chipkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherbereich (SB) zur Speicherung von komprimierten, digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) vorgesehen ist. 15
3. Chipkarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherbereich (SB) durch zumindest einen in Halbleitertechnologie realisierten Speicherbaustein gebildet ist. 20
4. Chipkarte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherbereich (SB) durch herstellerprogrammierbare RAM-Speicherbausteine und/oder durch anwenderprogrammierbare RAM-Speicherbausteine realisiert ist. 25
5. Chipkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusammengehörige digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) auf mehreren, die Zusammengehörigkeit anzeigen den Chipkarten speicherbar sind. 30
6. Vorrichtung zur Programmierung der Chipkarten, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Zugriffseinrichtung (ZE1) im Sinne der Programmierung des programmierbaren Speicherbereichs (SB) der Chipkarte (CK) mit digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen ein Programmierungsmodul vorgesehen ist. 35
7. Vorrichtung zur Anwendung der Chipkarte, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Zugriffseinrichtung (ZE2) im Sinne des Lesens der gespeicherten digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) ein Lesemodul (LM) vorgesehen ist. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffseinrichtung (ZE1, ZE2) mit einem die digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) zumindest temporär speichernden Speicher (SP) ausgestattet ist. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffseinrichtung (ZE1, ZE2) ein Wiedergabemodul (WM) zur akustischen und/oder visuellen Wiedergabe der digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) aufweist. 50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffseinrichtung
 - ein digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) bildendes Audio- und/oder Videomodul,
 - und/oder ein analog und/oder digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) empfangendes Empfangsmodul (EM) aufweist. 60
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffseinrichtung (ZE1, ZE2) ein analog Audio- und/oder Videoinformationen digitalisierendes und/oder digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) analogisierendes Umsetzmodul (UM) aufweist. 65
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, 70

dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffseinrichtung (ZE1, ZE2) mit einem die digitalisierten Audio- und/oder Videoinformationen (ai) komprimierenden oder dekomprimierenden Komprimierungsmodul (KM) ausgestattet ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß einer Zugriffseinrichtung (ZE1, ZE2) ein Kommunikationsmodul (NZE) zum Empfang von über ein Kommunikationsnetz übermittelnde digitalisierte Audio- und/oder Videoinformationen (ai) zugeordnet ist. 75
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Kommunikationsnetz integrierte oder an das Kommunikationsnetz (KN) über ein Netzzugriffsmodul (NZ) angeschlossene Audio- und/oder Videoinformationen (ai) speichernde Zentralspeichereinrichtungen (DB) vorgesehen sind. 80

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

